

富山県小矢部市の農耕地および大門町庄川河川敷におけるハナバチ相の生態的調査*

根来 尚

富山市科学文化センター

〒939-8084 富山市西中野町 1-8-31

Wild Bee Surveys in the Farmland Zone at Oyabe-shi and in the Dry Riverbed of Shogawa River at Daimon-machi, Toyama Prefecture, Hokuriku, Japan

Hisashi Negoro

Toyama Science Museum

1-8-31, Nishinakano-machi, Toyama-shi, 939-8084, JAPAN

The present paper deals with the result of wild bee surveys made in the farmland zone at Oyabe-shi and in the dry riverbed of Shogawa river at Daimon-machi, Toyama Prefecture, Hokuriku, Japan, during the bee season in 1996-1998. Twenty three species (654 individuals) of bees were collected in total, which represented 13 genera of seven families in the farmland zone of Oyabe-shi and Forty two species (599 individuals), which represented 15 genera of six families in the dry riverbed of Daimon-machi. Halictidae was predominant in the number of species and of individuals in both sites. About 50% of total individuals were collected on Rosaceae in the survey site of Oyabe-shi and about 25% in the survey site of Daimon-machi.

Key words: wild bees, flower visiting, Toyama Prefecture, Oyabe-shi, farmland zone, Daimon-machi, dry riverbed.

1996～1998年、富山県西部小矢部市四日町の農耕地および大門町枇杷首の庄川河川敷において、ハナバチ類の生態的調査を行なった。小矢部市四日町において7科13属23種(654個体)、大門町枇杷首において6科15属42種(599個体)のハナバチが(ニホンミツバチ、セイヨウミツバチは除く)が得られた。小矢部市四日町においては、種数・個体数ともにコハナバチ科が圧倒的に優勢な科であり、個体数ではヒメハナバチ科が次ぎ種類数ではコシブトハナバチ科が次ぎ、アカガネコハナバチが最も個体数が多かった。大門町枇杷首においては、種数・個体数ともにコハナバチ科がもっとも優勢な科であり、個体数ではコシブトハナバチ科が次ぎ種類数ではハキリバチ科が次いぎ、キオビツヤハナバチが最も個体数が多かった。2ヶ所ともにキク科花上で得られた個体が最も多く、小矢部市四日町においては採集個体数の約50%がそうであり大門町枇杷首においては約25%がそうであった。次いで小矢部市四日町ではマメ科、大門町枇杷首ではヤナギ科花上でともに約20%の個体得られた。

キーワード：ハナバチ相、訪花性、富山県、小矢部市、大門町、農耕地、河川敷

はじめに

近年筆者により、富山県各地からハナバチ相やそれらの生態的調査に関する報告がなされてきた(根来; 1993, 1995, 1997, 1999, 2000, 2001)。今回の報告は、

富山県西部の農耕地と河川敷にいて1996～1998年の3カ年に行なわれた調査結果である。

本文に入るにさきだち、開花植物の同定をいただいた富山市科学文化センターの太田道人氏に、ムカシハ

* 富山市科学文化センター研究業績第253号

ナバチ科の同定をいただいた鹿児島女子短期大学の幾留秀一博士、ヒメハナバチ属、ヤドリコハナバチ属、キマダラハナバチ属の同定をいただいた大野市の羽田義任氏に感謝申し上げます。

調査地および調査方法

調査地

小矢部市四日町の調査地（標高27m）は、図1のように、富山県西部にある小矢部川と渋江川に挟まれた農耕地であり、主に水田、一部に畑が作られる。東西は各河川の堤防に囲まれ南側は農耕地・土砂採取地・人家がある。

また、大門町枇杷首の調査地（標高5m）は庄川左岸の河川敷で幅約200mあるが、堤防側100mは畑・運動場として利用され流水側100mがヤナギ林、ヨシ原、ススキ・チガヤ・カワラハハコ等の草原および砂礫地である。

主な開花植物は、春から秋にかけて、小矢部市四日町では、セイヨウタンポポ、ウマノアシガタ、ハルジョオン、アカツメクサ、シロツメクサ、コウゾリナ、ヒメジョオン、カタバミ、コメツブウマゴヤシ、オオバコ、ツユクサ、イヌガラシ、イヌタデ、ゲンノショウコ、ヘクソカズラ、アキノノゲシ、キツネノマゴ、ヤブガラシ、ノコンギク、ミゾソバ、アメリカセンダングサなど、大門町枇杷首では、カワヤナギ、セイヨウタンポポ、オオイヌノフグリ、タニウツギ、ハルジョオン、コウゾリナ、カワラマツバ、ミヤコグサ、ウツボグサ、ヒメジョオン、ネムノキ、シロツメクサ、コマツナギ、カワラサイコ、ムシトリナデシコ、ノブドウ、カワラハハコ、ヤブガラシ、カワラナデシコ、アキノノゲシ、セイタカアワダチソウ、アキノキリンソウ等が挙げられる。

表1に、近隣の高岡市伏木（標高12m）の平均気温と降水量の年変化を示しておく。

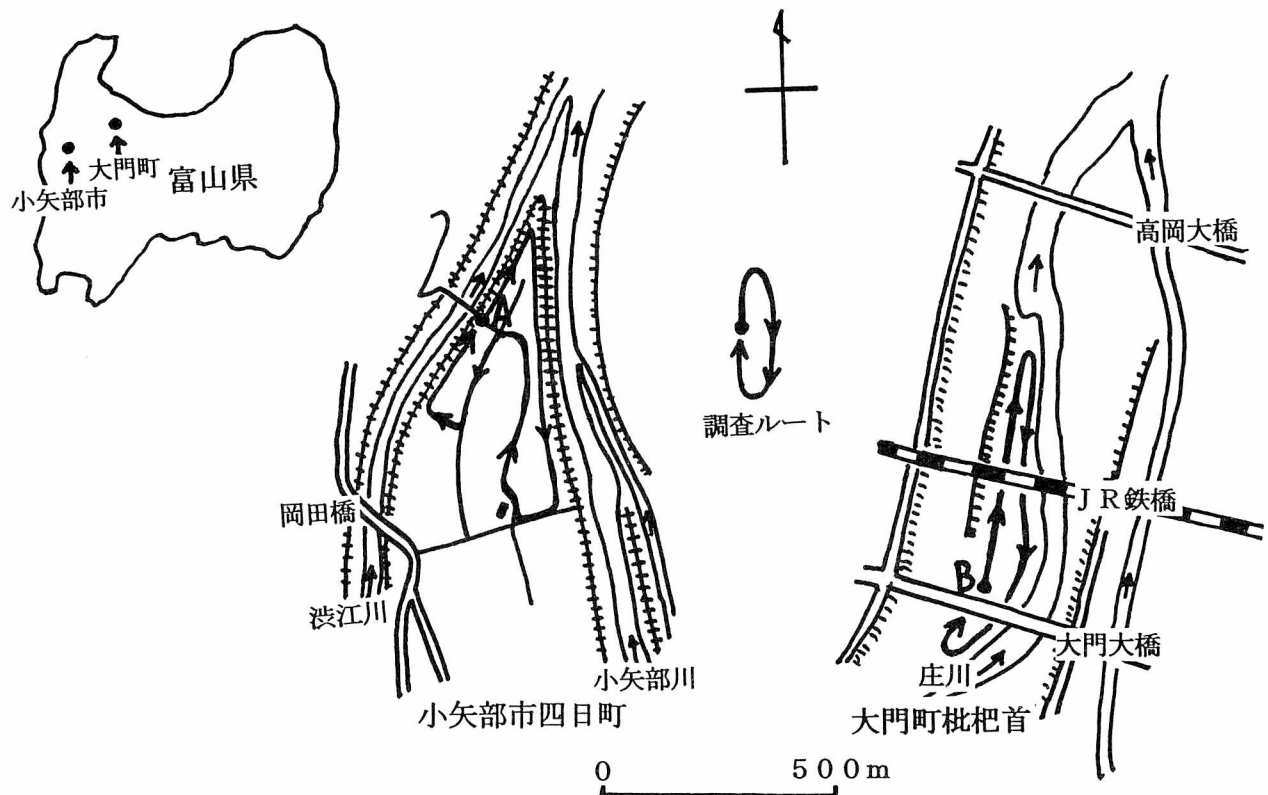


図1. 調査地

表1. 高岡市伏木（標高12m）に置ける平均気温と降水量（平年値）

（富山県気象年報（1997）による）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温 (°C)	2.2	2.4	5.5	11.4	16.2	20.2	24.6	26.3	22.0	16.0	10.5	5.4
降水量 (mm)	267.4	178.3	132.1	119.2	117.5	187.7	229.9	168.8	230.1	167.7	218.0	266.1

調査方法

調査方法は、Sakagami, Laroca and Moure (1967) および坂上, 福田, 川野 (1974) 等によって用いられた方法を用いた。詳しくは上記論文にゆずるが、簡単にいえば「開花季節を通じ、定期的に開花植物から一定時間、すべてのハナバチを採集する。」ことである。

小矢部市四日町での調査場所は、渋江川堤防沿い・小矢部川堤防沿い・農耕地中央部の農道沿いであり、橋詰 (図1, A地点) を起点に、約1.5kmの歩行ルートを取り起点を終点とした。起点を9:30に出発し終点に13:00到着、間に30分の休憩を入れ、調査時間は計3時間である。

大門町枇杷首での調査場所は、河川敷のヤナギ林と流水間のヤナギ疎林・草地である。大門大橋下 (図1, B地点) を起点に、約1.5kmの歩行ルートを取り起点を終点とした。調査時間は小矢部市四日町と同一で3時間である。

調査日は各々以下に示す4月から10月にかけての7ないし8日間である。調査日は、なるべく天候の良い日を選ぶようにしたが、都合であり良くない日に行なったときもある。

なお、調査期間中には、大門町枇杷首では草刈り野焼き等はなされなかったが、小矢部市四日町では場所によるが2ないし3回の草刈りがなされた。

また、当調査地にはニホンミツバチ、セイヨウミツバチの2種のミツバチがみられ個体数も多かったが、これらは採集しなかった。

以下に、採集日と採集時間中の天候および最低・最高気温を示し、開花植物を例示する。

小矢部市四日町

1998年

4月21日 曇り時々晴れ 18~21℃ セイヨウタンポポ、ウマノアシガタ、ハルジョオン、ヒメオドリコソウ等開花。

5月14日 薄曇のち晴れ 18.5~21.5℃ アカツメクサ、シロツメクサ、コウゾリナ、ノアザミ等開花。

6月6日 曇り時々晴れ 19.5~22℃ ヒメジョオン、カタバミ、コメツブイマゴヤシ、ノゲシ、ウツボグサ等開花 (土手・あぜ半分程度草刈)。

7月3日 晴れ後曇り 30~33℃ オオバコ、ツユクサ、イヌガラシ、クルマバナ、イヌタデ等開花。

8月6日 曇り時々晴れ 28.5~32.5℃ ツユクサ、ノブドウ、ゲンノショウコ、ヘクソカズラ等開花 (土手草刈直後)。

9月8日 晴れ時々曇り 27.5~29.5℃ アキノノゲシ、クズ、キツネノマゴ、ヤブガラシ、ヒガンバナ等開花。

10月5日 薄曇 22~23.5℃ ノコンギク、ミゾソバ、アメリカセンダングサ、イヌコウジュ等開花 (土手ほぼ全て草刈済み)。

大門町枇杷首

1996年

4月24日 晴れ 20~23.5℃ セイヨウタンポポ、オオイヌノフグリ、タネツケバナ、サクラ等開花。

6月20日 曇り 23~24℃ カワラマツバ、キリンソウ、ミヤコグサ、ウツボグサ等開花

10月6日 晴れ後曇り 23~26.5℃ セイタカアワダチソウ、アキノキリンソウ、ツユクサ、ミゾソバ等開花

1997年

8月27日 曇り後晴れ 28~32℃ コマツナギ、ノブドウ等開花。

1998年

4月3日 晴れ後曇り 10~12℃ カワヤナギ、タチヤナギ等開花。

5月5日 曇り時々晴れ 16.5~19℃ タニウツギ、ハルジョオン、コウゾリナ、カキドウシ等開花。

6月24日 曇り時々晴れ 24~25℃ ヒメジョオン、ネム、シロツメクサ、コマツナギ、カワラサイコ、ムシトリナデシコ等開花。

9月13日 曇り時々晴れ 27~28.5℃ カワラハハコ、ヤブガラシ、ノブドウ、カワラナデシコ、アキノノゲシ等開花。

結果および考察

ハナバチ相の組成

今回の調査で得られた全てのハナバチの種類名とそれらの個体数を以下に示す。

表2 ハナバチ相組成

COLLETIDAE

1. *Colletes (Colletes) patellatus* Pérez

4♀: '98-IX-8, 1♀: '98-X-5, 3♀.

HALICTIDAE

2. *Halictus (Halictus) tsingtouensis* Strand
94 ♀ 9 ♂: '98-IV-21, 14 ♀; '98-V-14, 16 ♀; '98-VI-6, 4 ♀; '98-VII-3, 31 ♀ 2 ♂; '98-VIII-6, 9 ♀ 3 ♂; '98-IX-8, 9 ♀ 3 ♂; '98-X-5, 11 ♀ 1 ♂.
3. *Halictus (Seladonia) aerarius* Smith
165 ♀ 25 ♂: '98-V-14, 49 ♀; '98-VI-6, 12 ♀; '98-VII-3, 51 ♀ 1 ♂; '98-VIII-6, 31 ♀ 11 ♂; '98-IX-8, 12 ♀ 8 ♂; '98-X-5, 10 ♀ 5 ♂.
4. *Lasioglossum (Evylaeus) affine* (Smith)
66 ♀ 2 ♂: '98-V-14, 19 ♀; '98-VI-6, 2 ♀; '98-VII-3, 8 ♀ 2 ♂; '98-VIII-6, 19 ♀; '98-IX-8, 15 ♀; '98-X-5, 3 ♀.
5. *Lasioglossum (Evylaeus) ohei* Hirashima et Sakagami
4 ♀: '98-VII-3, 1 ♀; '98-VIII-6, 1 ♀; '98-IX-8, 2 ♀.
6. *Lasioglossum (Evylaeus) pallilomum* (Strand)
24 ♀: '98-IV-21, 3 ♀; '98-V-14, 1 ♀; '98-VII-3, 9 ♀; '98-VIII-6, 5 ♀; '98-IX-8, 6 ♀.
7. *Lasioglossum (Evylaeus) percrassiceps* (Cockerell)
2 ♀: '98-V-14, 2 ♀.
8. *Lasioglossum (Evylaeus) sp.D3*
1 ♀: '98-VI-6, 1 ♀.
9. *Lasioglossum (Lasioglossum) mutilum* (Vachal)
1 ♀: '98-X-5, 1 ♀.
10. *Lasioglossum (Lasioglossum) proximum* (Smith)
1 ♀: '98-V-14, 1 ♀.
11. *Lasioglossum (Lasioglossum) scitulum* (Smith)
33 ♀ 1 ♂: '98-IV-21, 9 ♀; '98-V-14, 9 ♀; '98-VI-6, 12 ♀; '98-VII-3, 5 ♀; '98-VIII-65, 2 ♀ 1 ♂; '98-IX-8, 2 ♀; '98-X-5, 1 ♀.
12. *Sphecodes japonicus* Cockerell
2 ♀ 2 ♂: '98-V-14, 1 ♀; '98-VIII-6, 1 ♀ 2 ♂.
13. *Sphecodes nippon* Meyer
3 ♀: '98-V-14, 1 ♀; '98-VIII-6, 2 ♀.

ANDRENIDAE

14. *Andrena (Chlorandrena) knuthi* Alfken
117 ♀ 2 ♂: '98-IV-21, 1 ♂; '98-V-14, 67 ♀ 1 ♂; '98-VI-6, 50 ♀.

MELITTIDAE

15. *Dasygaster japonica* Cockerell
9 ♀ 27 ♂: '98-IV-21, 10 ♂; '98-V-14, 8 ♀ 17 ♂; '98-VI-6, 1 ♀.

MEGACHILIDAE

16. *Megachile nipponica nipponica* Cockerell
10 ♀ 7 ♂: '98-V-14, 2 ♂; '98-VI-6, 1 ♀ 2 ♂; '98-VIII-6, 1 ♀ 2 ♂; '98-IX-8, 8 ♀ 1 ♂.
17. *Megachile tsurugensis* Cockerell
1 ♀: '98-X-5, 1 ♀.

ANTHOPHORIDAE

18. *Nomada japonica* Smith
2 ♀: '98-V-14, 2 ♀.
19. *Anthophora plumipes* (Pallas)
3 ♀: '98-IV-21, 3 ♀.
20. *Eucera spurcatipes* Pérez
9 ♀ 27 ♂: '98-IV-10, 10 ♂; '98-V-14, 8 ♀ 17 ♂; '98-VI-6, 1 ♀.
21. *Ceratina (Ceratinidia) flavipes* Smith
1 ♀: '98-VII-3, 1 ♀.

22. *Xylocopa appendiculata circumvolans* Smith
2♀:'98-IV-21,1♀;'98-IX-8,1♀.

APIDAE

23. *Bombus (Bombus) ignitus* Smith
8♀12W:'98-IV-21,6♀;'98-V-14,1♀;'98-VI-6,1♀2W;'98-IX-8,10W.

大門町枇杷首

COLLETIDAE

1. *Colletes (Colletes) patellatus* Pérez
3♂:'96-X-6,3♂.
2. *Colletes (Colletes) vogti* Pérez
2♀:'96-X-6,2♀.
3. *Hylaeus (Boreopsis) macilenstus* Ikudome
8♀2♂:'96-VI-20,5♀1♂;'98-VI-24,2♀1♂;'96-X-6,1♀.
4. *Hylaeus (Nesoprosopis) matsumurai* Bridwell
1♀2♂:'96-VI-20,1♂;'96-X-6,1♀1♂.

HALICTIDAE

5. *Halictus (Halictus) tsingtouensis* Strand
4♀:'98-V-5,2♀;'98-VI-24,1♀;'98-IX-13,1♀.
6. *Halictus (Seladonia) aerarius* Smith
31♀11♂:'98-V-5,7♀;'96-VI-20,6♀;'98-VI-24,11♀;'97-VIII-27,3♀;'98-IX-13,3♂;'96-X-6,4♀8♂.
7. *Lasioglossum (Evylaeus) affine* (Smith)
2♀5♂:'97-VIII-27,2♀;'98-IX-13,3♂;'96-X-6,5♂.
8. *Lasioglossum (Evylaeus) japonicum* (Dalla Torre)
4♀:'98-V-5,2♀;'96-VI-20,1♀;'97-VIII-27,1♀.
9. *Lasioglossum (Evylaeus) ohei* Hirashima et Sakagami
54♀:'98-V-5,32♀;'96-VI-20,17♀;'98-VI-24,5♀.
10. *Lasioglossum (Evylaeus) pallilomum* (Strand)
47♀8♂:'96-IV-24,1♀;'98-V-5,21♀;'96-VI-20,17♀3♂;'98-VI-24,7♀3♂;'96-X-6,1♀2♂.
11. *Lasioglossum (Evylaeus) pumilum* Sakagami et Tadauchi
4♀:'98-V-5,3♀;'96-VI-20,1♀.
12. *Lasioglossum (Evylaeus) taeniolellum* (Vachal)
15♀:'98-IV-3,3♀;'96-IV-24,5♀;'98-V-5,5♀;'96-VI-20,1♀;'98-VI-24,1♀.
13. *Lasioglossum (Evylaeus) sp.10*
11♀:'96-IV-24,2♀;'98-V-5,7♀;'96-VI-20,2♀.
14. *Lasioglossum (Lasioglossum) laeviventre* (Pérez)
3♀:'96-IV-24,3♀.
15. *Lasioglossum (Lasioglossum) occidens* (Smith)
3♀1♂:'98-VI-24,1♀;'97-VIII-27,2♀;'96-X-6,1♂.
16. *Lasioglossum (Lasioglossum) proximum* (Smith)
4♀:'98-IV-3,1♀;'96-IV-24,1♀;'98-V-5,2♀.
17. *Lasioglossum (Lasioglossum) scitulum* (Smith)
7♀:'98-V-5,5♀;'97-VIII-27,2♀.

ANDRENIDAE

18. *Andrena (Chlorandrena) knuthi* Alfken
4♀:'98-V-5,2♀;'96-VI-20,2♀.

19. *Andrena* (*Larandrena*) *echizenia* Hirashima et Haneda
3 ♀: '98-IV-3, 1 ♀; '96-IV-24, 2 ♀.
20. *Andrena* (*Larandrena*) *fukuiana* Hirashima et Haneda
34 ♀: '98-IV-3, 10 ♀; '96-IV-24, 24 ♀.
21. *Andrena* (*Micrandrena*) *hikoasana* Hirashima
2 ♂: '98-IV-3, 1 ♂; '96-IV-24, 1 ♂.
22. *Andrena* (*Micrandrena*) *sublevigata* Hirashima
22 ♀ 3 ♂: '98-IV-3, 5 ♀ 2 ♂; '96-IV-24, 17 ♀ 1 ♂.
23. *Andrena* (*Mitsukuripis*) *japonica* Cockerell
15 ♀ 1 ♂: '98-IV-3, 3 ♀; '96-IV-24, 2 ♀ 1 ♂; '98-V-5, 1 ♀; '98-VI-24, 9 ♀.
24. *Andrena* (*Trachandrena*) *foveopunctata* Alfken
2 ♀: '96-IV-24, 1 ♀; '98-V-5, 1 ♀.

MEGACHILIDAE

25. *Chalicodoma* *spissula* (Cockerell)
2 ♀: '97-VIII-27, 2 ♀.
26. *Coelioxys* *brevis* Eversmann
1 ♂: '97-VIII-27, 1 ♂.
27. *Megachile* *kobensis* Cockerell
11 ♀ 14 ♂: '96-VI-20, 2 ♀ 4 ♂; '98-VI-24, 6 ♀ 3 ♂; '97-VIII-27, 2 ♀ 6 ♂; '98-IX-13, 1 ♀ 1 ♂.
28. *Megachile* *nipponica nipponica* Cockerell
10 ♀ 20 ♂: '96-VI-20, 5 ♂; '98-VI-24, 3 ♀; '97-VIII-27, 3 ♀ 8 ♂; '98-IX-13, 4 ♀ 7 ♂.
29. *Megachile* *sumizome* Hirashima et Maeta
3 ♀: '98-VI-24, 3 ♀.
30. *Megachile* *tsurugensis* Cockerell
2 ♀: '97-VIII-27, 2 ♀.
31. *Megachile* *willughbiera munakatai* Hirashima et Maeta
5 ♂: '98-VI-24, 5 ♂.
32. *Megachile* *yasumatsui* Hirashima
2 ♂: '97-VIII-27, 2 ♂.
33. *Osmia* *jacoti* Cockerell
1 ♀: '98-V-5, 1 ♀.

ANTHOPHORIDAE

34. *Nomada* *flavoguttata japonensis* Tsuneki
4 ♀ 2 ♂: '98-IV-3, 2 ♀; '96-IV-24, 2 ♀ 2 ♂.
35. *Anthophora* *plumipes* (Pallas)
3 ♀: '98-V-5, 3 ♀.
36. *Tetralonia* *mitsukurii* Cockerell
13 ♀ 7 ♂: '97-VIII-27, 4 ♂; '98-IX-13, 13 ♀ 3 ♂.
37. *Ceratina* (*Ceratina*) *iwatai* Yasumatsu
8 ♀ 4 ♂: '96-IV-24, 1 ♀; '96-VI-20, 1 ♂; '98-VI-24, 5 ♀ 1 ♂; '97-VIII-27, 1 ♀; '96-X-6, 1 ♀ 2 ♂.
38. *Ceratina* (*Ceratina*) *satoi* Yasumatsu
1 ♀: '96-VI-20, 1 ♀.
39. *Ceratina* (*Ceratinidia*) *flavipes* Smith
77 ♀ 82 ♂: '96-IV-24, 2 ♀ 37 ♂; '98-V-5, 17 ♀ 30 ♂; '96-VI-20, 21 ♀ 2 ♂; '98-VI-24, 21 ♀ 7 ♂; '98-IX-13, 2 ♀; '96-X-6, 14 ♀ 6 ♂.
40. *Ceratina* (*Ceratinidia*) *japonica* Cockerell
2 ♀: '98-V-5, 2 ♀.

41. *Xylocopa appendiculata circumvolans* Smith

6♀:'98-V-5,3♀;'98-VI-24,2♀;'97-VIII-27,1♀.

APIDAE

42. *Bombus (Bombus) ignitus* Smith

1♀:'96-VI-20,1♀.

以上のように、小矢部市四日町では7科13属23種654個体、大門町枇杷首では6科15属42種599個体のハナバチが得られた。

採集結果を各属ごとにまとめて表3に示す。あわせて近隣での調査結果も示す。

今回の調査は、以前の調査（月に2度程度実施）とは異なりほぼ月に1度の調査であり、近隣の調査地と個体数種数の直接比較はできないがその割合の比較は可能であろう。比較場所は、呉羽丘陵（呉羽山・城山）、庄川町庄川河川敷、氷見市島尾海岸である。これらの調査地での結果からは、月の前半もしくは後半のみの集計では全調査日分の結果に比べ、個体数はほぼ半数、

種類数では70%～80%になるが、各科・属の個体数種数の割合はほとんど変わらない。

今回の調査結果の特徴は次のとおりである。

小矢部市四日町

1. 科のレベルでは、種数ではHalictidaeが12種で最も多く、続いてAnthophoridaeが5種で続く。個体数ではHalictidaeが435個体（67%）で最も多く、Andrenidaeが119個体（1種のみ）、Anthophoridaeは種数は多いが44個体と少ない。Megachilidaeが2種18個体、その他の科は全て1種のみで個体数も少ない。

2. 属のレベルでは、種数では8種のLasioglossum属が最も多く、Halictus属とMegachile属が2種であり

表3. 調査結果および近隣との比較

科・属	小矢部		大 門		種類数の割合 (%)						個体数の割合 (%)					
	種類数	個体数	種類数	個体数	小矢部	大門	島尾	庄川	呉羽	城山	小矢部	大門	島尾	庄川	呉羽	城山
Colletidae	1	4	4	18	4.3	9.5	12.8	13.8	5.7	6.0	0.6	3.0	4.1	1.8	1.8	2.0
Colletes	1	4	2	5	4.3	4.8	2.1	6.9	1.4	1.5	0.6	0.8	0.4	1.1	0.2	0.4
Hylaeus			2	13		4.8	10.6	6.9	4.3	4.5		2.2	3.7	0.7	1.6	1.6
Halictidae	12	435	13	214	52.2	31.0	31.9	19.0	21.4	23.9	66.5	35.7	42.3	15.7	33.2	23.6
Halictus	2	293	2	46	8.7	4.8	4.3	3.4	2.9	3.0	44.8	7.7	6.5	9.4	14.0	5.8
Lasioglossum	8	135	11	168	34.8	26.2	23.4	15.6	15.7	17.9	20.6	28.0	35.3	6.3	19.0	17.1
Sphecodes	2	7			8.7		4.3		2.9	1.5	1.1		0.6		0.2	0.3
Nomia										1.5						0.4
Andrenidae	1	119	7	86	4.3	16.7	8.5	22.4	21.4	22.4	18.2	14.4	7.4	18.1	18.8	17.5
Andrena	1	119	7	86	4.3	16.7	8.5	22.4	21.4	20.9	18.2	14.4	7.4	18.1	18.8	17.2
Panurginus										1.5						0.3
Melittidae	1	14			4.3		2.1				2.1		0.5			
Dasypoda	1	14			4.3		2.1				2.1		0.5			
Megachilidae	2	18	9	71	8.7	21.4	19.1	19.0	20.0	17.9	2.8	11.9	9.7	30.0	10.5	9.3
Chalicodoma			1	2		2.4	4.3	3.4	2.9	3.0		0.3	0.5	5.7	1.2	0.5
Coelioxys			1	1		2.4	2.1	1.7	4.3	3.0		0.2	0.3	0.6	3.7	1.3
Euaspid							2.1		1.4				0.3		0.2	
Megachile	2	18	6	67	8.7	14.3	10.6	13.8	10.0	10.4	2.8	11.2	8.5	23.7	5.1	7.3
Osmia			1	1		2.4			1.4	1.5		0.2			0.4	0.1
Anthophoridae	5	44	8	209	21.7	19.0	19.1	19.0	27.1	23.9	6.7	34.9	32.2	33.9	27.1	41.1
Nomada	1	2	1	6	4.3	2.4	2.1	7.0	14.3	10.4	0.3	1.0	0.3	0.6	4.1	4.1
Epeolus							2.1						0.1			
Amegilla										1.5						0.3
Anthophora	1	3	1	3	4.3	2.4	2.1	1.7	1.4		0.5	0.5	4.3	1.8	0.5	
Eucera	1	36			4.3		2.1	1.7	1.4	1.5	5.5		8.2	5.3	3.8	0.4
Tetralonia			1	20		2.4	2.1	3.4	2.9	3.0		3.3	3.6	2.3	1.9	1.9
Thyreus									1.4	1.5					0.1	0.1
Ceratina	1	1	4	174	4.3	9.5	6.4	3.4	4.3	4.5	0.2	29.0	13.8	22.7	12.7	32.9
Xylocopa	1	2	1	6	4.3	2.4	2.1	1.7	1.4	1.5	0.3	1.0	2.0	1.3	4.1	1.9
Apidae	1	20	1	1	4.3	2.4	6.4	7.0	4.3	6.0	3.1	0.2	3.8	0.7	8.6	5.9
Bombus	1	20	1	1	4.3	2.4	6.4	7.0	4.3	6.0	3.1	0.2	3.8	0.7	8.6	5.9
計	23	654	42	599	23	42	47	58	70	67	654	599	1177	1058	1292	1335

他の属は全て1種のみである。個体数では *Halictus* 属が293個体で最も多く、*Lasioglossum* 属が135個体、*Andrena* 属が119個体、他の属の個体数は少なかった。3. 各種の個体数では、*Halictus aerarius* が最も多く190個体であり、次いで *Andrena knuthi* が119個体、*Halictus tsingtouensis* が103個体、この3種で63%を占める。次いで *Lasioglossum affine* が68個体、*Eucera spurcatipes* が36個体である。

大門町枇杷首

1. 科のレベルでは、種数では Halictidae が13種で最も多く、続いて Megachilidae, Anthophoridae が9種、8種で続く。個体数では Halictidae が214個体で最も多く、次いで Anthophoridae が209個体と続く、Megachilidae は71個体、その他の科は Andrenidae 7種86個体、Colletidae 4種18個体、Apidae 1種1個体である。

2. 属のレベルでは、種数では11種の *Lasioglossum* 属が最も多く、*Andrena* 属、*Megachile* 属が7種、6種で続く。個体数では4種の *Ceratina* 属が174種で最も多く、*Lasioglossum* 属が168個体、*Andrena* 属が86個体、*Megachile* 属が67個体で他の属の個体数は少なかった。

3. 各種の個体数では、*Ceratina flavipes* が最も多く159個体、次いで *Lasioglossum pallilomum* が55個体、*Lasioglossum ohei* が54個体、*Halictus aerarius* が42個体、*Andrena fukuiana* が34個体、*Megachile nipponica* が30個体と続き、この6種で62%を占める。

次に、近隣の調査結果と比較する。比較対象は富山市呉羽丘陵（呉羽山・城山）、庄川町庄川河川敷および氷見市島尾（根来；1993, 1995, 1997, 2001）である。

1. 最も種数が少なかったのは、小矢部市四日町の農耕地で23種であった。これは月に一度の調査であったことを勘案しても、他所と比較したいへん少ない。月に2度程度実施した調査地での結果からの月の前半もしくは後半のみの集計では、全調査日分の結果に比べ種類数では70%~80%になるので、小矢部市四日町において月に2度の調査を行ったとしても30種前後が得られる程度であろうと思われる。

大門町庄川河川敷では42種が得られているが、これも月2回の調査を行えば55~60種が得られる可能性があるだろうと思われる。とすると、氷見市島尾海浜での種数が47種と2番目に少なくなり、2ヶ所の庄川河川敷（庄川町、大門町）が同程度、呉羽丘陵（呉羽山、城山）が最も多くなる。

個体数では、小矢部市四日町・大門町庄川河川敷の個体数を倍した数で比較すると、いずれも1000個体から1300個体程度となり、さほどの違いは見られない。

2. 科のレベルでは、種数の割合において、いずれにおいても Halictidae, Anthophoridae が優勢であり、場所により Andrenidae, Megachilidae がそれらに匹敵する。Andrenidae は庄川町、呉羽山、城山と相対的に標高の高い場所で多い傾向がみられる。他の5ヶ所に比べ小矢部市四日町では、Halictidae がたいへん多く Andrenidae, Megachilidae が少ない。島尾においても Andrenidae は少ない。

個体数においては、四日町で他の5ヶ所以上に Halictidae が圧倒的に多く、他の5ヶ所では優勢である Anthophoridae はたいへん少なく、Megachilidae もまた少ない。島尾では Andrenidae が少なく、庄川町では Megachilidae が多く Halictidae は少ない。また、Melittidae が四日町と島尾のみで得られている。

3. 属のレベルでは、6ヶ所であわせて24属得られているが、四日町・大門町・庄川町では13もしくは15属、島尾・呉羽山・城山では19もしくは20属が得られている。*Nomia*, *Panurginus*, *Amegilla* の各属は呉羽丘陵城山のみで得られ、*Epeolus* は島尾のみで、*Dasypoda* は四日町と島尾のみで、*Euaspis* は島尾と呉羽山のみで、*Thyreus* は呉羽山と城山のみで得られている。*Hylaeus*・*Chalicodoma*・*Coelioxys*・*Tetralonia* は四日町のみで見られず、*Anthophora* は城山のみで、*Eucera* は大門町でのみ見られない。

種数の割合においては、四日町・大門町・島尾では *Lasioglossum* が最も多く、大門町ではついで *Andrena* であるが四日町・島尾では *Megachile* である。庄川町・呉羽山・城山では *Andrena* が最も多く次いで *Lasioglossum* である。

個体数では、大体において *Lasioglossum*, *Andrena*, *Ceratina* が多いが、四日町では他所に比べ *Halictus* がたいへん多く *Ceratina* がたいへん少ない。島尾では *Andrena* が少なく、庄川町では *Lasioglossum* が少なく、ともに河川敷での調査である庄川町・大門町では *Megachile* が多い。これらのことが、各調査地での科のレベルでの違いをもたらしている。

4. 各調査地で優勢な種10種を個体数の多い順に記すと、小矢部市四日町では、*Ha.aerarius*, *An.knuthi*, *Ha.tsingtouensis*, *La.affine*, *Eu.spurcatipes*, *La.scitulum*, *La.pallilomum*, *Bo.ignitus*, *Mg.nipponica*, *Da.japonica* であり、大門町庄川河川敷では、*Ct.flavipes*, *La.pallilomum*, *La.ohei*, *Ha.aerarius*, *An.fukuiana*, *Mg.nipponica*, *Mg.kobensis*, *An.sublevigata*, *Te.mitsukurii*, *An.japonica* である。

これらと他の4ヶ所の上位10種と比較すると、まず、*La. frigidum* は島尾のみで多数得られており、この種

は海岸砂浜を生息場所とする種ではないかと考えられる。6ヶ所で共通するのは *Ha.aerarius* のみである。他の5ヶ所で共通する *Ct.flavipes* は四日町では非常に少ない。この2種は、オープンランドで優勢な種であるが、*Ct.flavipes* は主にススキの枯れ茎に営巣し、四日町ではススキの株がたいへん少なかったことで少数にとどまったものと思われる。

6ヶ所全てで共通して記録された種は案外少なく、6ヶ所で記録された110種（ニホンミツバチ・セイウミツバチを除く）のうち、*Ha.aerarius*, *Ha.tsing-touensis*, *La.ohei*, *La.pallilum*, *La.proximatum*, *La.scitulum*, *An.knuthi*, *Mg.tsurugensis*, *Ct.flavipes*, *Xy.appendiculata*, *Bo.ignitus* の11種のみ、1ヶ所のみで記録の無い種は、*Co.patellatus*, *La.affine*, *La.japonicum*, *La.mutilum*, *La.occidens*, *An.japonica*, *Chl.spissula*, *Mg.nipponica*, *Ct.iwatai*, *Eu.spurcatipes*, *Ant.plumipes* の11種で、その多くは小矢部市四日町で記録の無いものである。

これらの種は、大体において個体数も多く富山県の平野部～丘陵地のハナバチ相の主要部分を形作る（ただし、平地のハナバチ相を代表するかどうかは別である。それについては山地・高山を併せた全体的な比較の上、後日考察したい。）。

少数個体のみが採集された種を除き（少なくとも一ヶ所で10個体以上採集された種で）1ヶ所のみで記録された種は、*La.frigidum*, *Nm.pacifica* で、*La.frigidum* については上記のように砂浜の種と思われる。

2ヶ所でのみ記録のある種は、*La.laeviventre*, *La.sp.10*, *An.echizenia*, *An.fukuiana*, *An.sublevigata*, *An.opacifovea*, *An.yamato*, *Da.japonica*, *Cx.yanonis*, *Mg.humilis*, *Mg.japonica* であり、*Da.japonica* は平野部で、*An.yamato*, *An.opacifovea*, *Cx.yanonis*, *Mg.humilis* は丘陵地で、他は砂浜もしくは河川敷で記録された種であり、各々それぞれの環境に生息地が限られる可能性が有る。

三ヶ所で記録のある種のうち、*An.kaguya* では丘陵地、*Mg.kobensis* は砂浜・河川敷、*An.minutula* は丘陵地、*An.halictoides* は丘陵地、*Hy.macilentus*・*Hy.matsumurai* は海浜・河川敷を生息地とするものと思われる。二ヶ所で記録の無い種のうち、*Chl.sculpturalis*・*Ct.japonica*・*Bo.ardens* は丘陵地・林地に生息しオープンランドには生息しないものと思われる。

その他の種については、その各々について特徴を明示できるほどには調査は進んでいない。

5. 各調査地での上位の種の全体の個体数に占める割合をみると（表4）、四日町では上位3種で63%、上

位5種で79%と他所に比べ（他では3種で45%前後、5種で60%弱）たいへん高く、また特定のグループの占める割合が多く、ハナバチ種数の少ないことと併せると、四日町のような農耕地では、ハナバチの多様性が低いのではないかと考えられる。それは、林地が無く一様に近い草原的オープンランドで環境的にも土壌的にも多様性に乏しいことにより、また除草による定期的な開花植物の喪失、農薬の散布等も影響している可能性も大きい。

表4. 6調査個所での上位種の個体数の割合(%)

	小矢部	大門	島尾	庄川	呉羽	城山
1種	29	27	24	21	14	26
3種	63	45	42	44	28	47
5種	79	57	55	57	40	58

季節的消長

図2にハナバチの季節消長を示す。

小矢部市四日町、大門町庄川河川敷共に、大雑把ではあるが、初夏に個体数が最も多くなり、夏季秋季と減少する。

種数では、四日町では夏季減少するが、大門町では秋には減るものの夏季にはさほど減少しない。

他の4ヶ所と比べると、呉羽丘陵（城山・呉羽山）と庄川町庄川河川敷では、種数・個体数共に春・秋とピークが見られる。庄川町庄川河川敷の調査結果（呉羽丘陵では9月中旬・下旬ともに多いが、庄川町では9月下旬に種数・個体数のピークがあるがその前後の調査日では共に少ない。）からみれば、月1回の調査では秋のピークを逃した可能性もあるが、月に2回9月下旬にも調査をした島尾でも秋のピークが見られなかったため、平野部や海岸近くでは秋のピークは見られないのかもしれない。

呉羽丘陵と庄川町では春のピークは種数・個体数共に Anthophoridae と Andrenidae、秋のピークは Megachilidae もしくは Anthophoridae の寄与が大きいが、秋のピークが見られなかった四日町、大門町、島尾では春のピークの Halictidae の寄与が大きくなる。

訪花性

訪花植物を各科にまとめたものを表5に示す。

小矢部市四日町において調査期間中ハナバチの訪花をうけた植物は19科37種である。そのうちハナバチの訪花が最も多い科は、キク科植物（10種）で全採集ハ

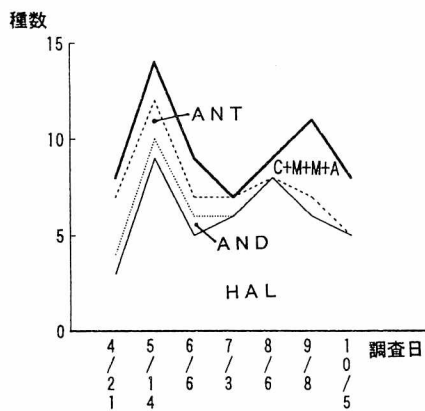


図 2-1. 小矢部種数

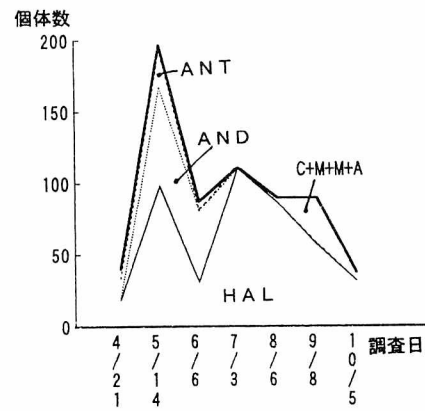


図 2-2. 小矢部個体数

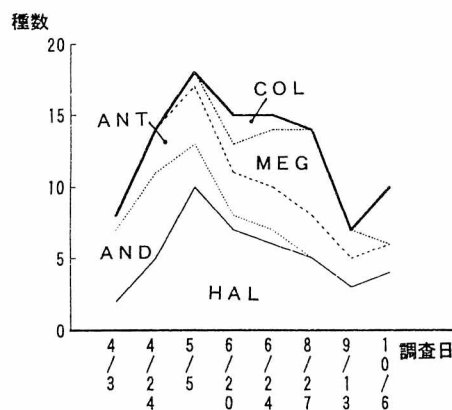


図 2-3. 大門庄川種数

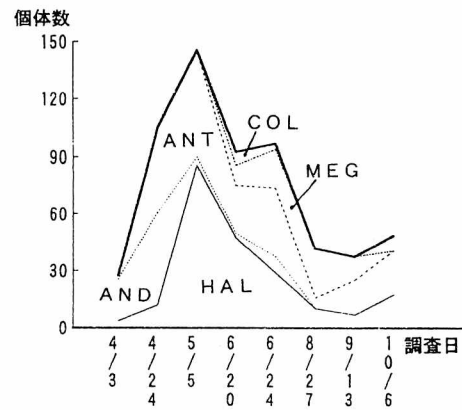


図 2-4. 大門庄川個体数

図 2. 小矢部市四日町, 大門町枇杷首におけるハナバチの季節消長

ナバチ個体数の52%が得られている。中でもコウゾリナが最も多く採集ハナバチ個体数の22%が得られている。ついでマメ科（6種）が多く21%（マメ科中ではシロツメクサが最も多く14%）でこの2科で72%になる。次いで5%のカタバミ科（カタバミのみ）、3%のアブラナ科（イヌガラシのみ）と続き、その他の科の個体数はたいへん少ない。訪花の多かった植物は、コウゾリナ、シロツメクサに次いでアキノノゲシ（9%）、ハルジョオン・ヒメジョオン・アカツメクサが（6%）である。

コハナバチ科は、キク科・マメ科への訪花が圧倒的に多く、ヒメハナバチ科（*An. knuthi* 一種）ではほとんどがキク科である。コシブトハナバチ科・ミツバチ科（*Bo. ignitus* 一種）では多くがマメ科を訪花し、ムカシハナバチ科（*Co. patellatus* 一種）・ケアシハナバチ科（*Da. japonica* 一種）ではすべてがキク科を訪花した。

大門町庄川河川敷において調査期間中ハナバチの訪花をうけた植物は17科38種である。そのうちハナバチ

の訪花が最も多い科は、キク科植物（10種）で全採集ハナバチ個体数の24%が得られている。中でもヒメジョオンが最も多く採集ハナバチ個体数の9%が得られている。次いでヤナギ科（2種）が多く20%（ほとんどがタチヤナギ）でこの2科で44%になる。マメ科（4種）13%、12%のバラ科、11%のスイカズラ科、5%のシソ科と続き、その他の科の個体数はたいへん少ない。訪花の多かった植物は、タチヤナギ、タニウツギ（9%）、ヒメジョオンに次いでオヘビイチゴ（8%）、コマツナギ（8%）、コウゾリナ・ノコンギク（5%）である。

コハナバチ科は、キク科・バラ科・スイカズラ科への訪花が多く、ヒメハナバチ科ではヤナギ科への訪花が圧倒的に多い。コシブトハナバチ科ではキク科・ヤナギ科・スイカズラ科・マメ科を訪花し、ハキリバチ科ではマメ科へ、ムカシハナバチ科ではキク科に多く訪花した。

個体数が多く出現期間も長いグループでは、その時々

表5-1. 小矢部市四日市における訪花植物

植物科名	種類数	ハナバチ個体数・種類数		Col.		Hal.		And.		Mel.		Meg.		Ant.		Api.	
		個体数合計(%)	種類数合計(%)	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数
キク科	10	337(51.5)	17(73.9)	4	1	194	10	114	1	11	1	8	2	6	2		
マメ科	6	135(20.6)	10(43.5)			105	5					2	1	17	3	11	1
カタバミ科	1	32(4.9)	5(21.7)			30	4	2	1								
アブラナ科	1	22(3.4)	8(34.8)			19	7	3	1								
キンボウゲ科	1	17(2.6)	5(21.7)			16	4							1	1		
ブドウ科	1	16(2.4)	3(13.0)			13	2					3	1				
シソ科	5	13(2.0)	6(26.1)			7	3					1	1	1	1	4	1
キツネノマゴ科	1	7(1.1)	4(17.4)			5	2					1	1			1	1
ツユクサ科	1	5(0.8)	3(13.0)			4	2							1	1		
ウリ科	1	4(0.6)	1(4.3)			4	1										
サクラソウ科	1	3(0.5)	1(4.3)			3	1										
アカバナ科	1	2(0.3)	1(4.3)			2	1										
オオバコ科	1	1(0.2)	1(4.3)			1	1										
オトギリソウ科	1	1(0.2)	1(4.3)			1	1										
ヒユ科	1	1(0.2)	1(4.3)			1	1										
フウロソウ科	1	1(0.2)	1(4.3)			1	1										
ベンケイソウ科	1	1(0.2)	1(4.3)			1	1										
ミソハギ科	1	1(0.2)	1(4.3)			1	1										
ユリ科	1	1(0.2)	1(4.3)									1	1				

表5-2. 大門町枇杷首における訪花植物

植物科目	種類数	ハナバチ個体数・種類数		Col.		Hal.		And.		Meg.		Ant.	
		個体数合計(%)	種類数合計(%)	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数
キク科	10	141(23.5)	19(45.2)	14	4	58	9	4	1	1	1	64	4
ヤナギ科	2	121(20.2)	13(31.0)			14	5	71	6			36	2
マメ科	4	78(13.0)	14(33.3)			15	4	2	1	32	7	29	2
バラ科	3	72(12.0)	10(23.8)	1	1	55	6	7	1			9	2
スイカズラ科	2	63(10.5)	15(35.7)			26	8	2	2	1	1	34	4
シソ科	4	32(5.3)	9(21.4)	3	1	14	2			4	3	11	3
ミソハギ科	1	9(1.5)	7(16.7)			3	2			3	3	3	2
ベンケイソウ科	1	6(1.0)	4(9.5)			5	3			1	1		
ナデシコ科	1	5(0.8)	3(7.1)			2	2			3	1		
カタバミ科	1	4(0.7)	2(4.8)			1	1					3	1
セリ科	2	4(0.7)	3(7.1)			4	3						
ブドウ科	2	4(0.7)	1(2.4)			2	2			2	1		
アカネ科	1	3(0.5)	1(2.4)			2	1					1	1
アブラナ科	1	2(0.3)	1(2.4)									2	1
アカバナ科	1	1(0.2)	1(2.4)							1	1		
ツユクサ科	1	1(0.2)	1(2.4)									1	1
ヤマゴボウ科	1	1(0.2)	1(2.4)			1	1						

出現期間の限られたグループでは、特定の植物を訪花する傾向が見て取れる。

両所ともキク科・マメ科への訪花ハナバチ個体数・種数が多いのは、両科の開花種数が多く開花期間が長く、開花面積が大きいことが多い要因であろう。また大門町庄川河川敷でのヤナギ科への訪花が多いのは河川敷という環境からヤナギ類が多く存在することによるのであろう。

各調査地での訪花個体数の多い科上位4科をみると(表6)、キク科が4ヶ所において1位、残り2ヶ所で

2位であり、マメ科が一ヶ所で1位、3ヶ所で2位、一ヶ所で3位、のこり一ヶ所で4位である。このキク科・マメ科の2科が平地・丘陵地での一般的な主要な訪花対象となっており、それに併せてアブラナ科やバラ科が加わり、加えて丘陵地ではウルシ科やスイカズラ科が、河川敷ではヤナギ科がというように、環境に応じて異なった植物が各場所での主要な訪花対象となっている。

小矢部四日町、呉羽丘陵呉羽山では、訪花個体数の上位5種の訪花植物のうち、3種が帰化植物である

表6. 訪花個体数上位4科の植物への訪花割合(%)

	小矢部	大 門	島 尾	庄 川	呉 羽	城 山
1	キク科 52	キク科 24	バラ科 21	マメ科 24	キク科 32	キク科 41
2	マメ科 20	ヤナギ科 20	キク科 15	キク科 19	マメ科 17	マメ科 10
3	カタバミ科 5	マメ科 13	アブラナ科 9	トウダイグサ科 5	ウルシ科 3	ウルシ科 4
4	アブラナ科 3	バラ科 12	マメ科 6	ヤナギ科 4	アブラナ科 3	スイズラ科 4

表7. 訪花個体数上位5種の植物(太字は帰化植物)

	小矢部	大 門	島 尾	庄 川	呉 羽	城 山
1	コウゾリナ	タチヤナギ	ハマナス	コマツナギ	ヒメジョオン	ニガナ
2	シロツメクサ	タニウツギ	ハマダイコン	アカメガシワ	ハギ	ヒメジョオン
3	アキノノゲシ	ヒメジョオン	ハルジョオン	ヤナギ類	シロツメクサ	タンポポ類
4	ハルジョオン	オヘビイチゴ	ハマヒルガオ	コウゾリナ	ニガナ	ヒヨドリバナ
5	ヒメジョオン	コマツナギ	ハマゴウ	ヒメジョオン	ハルジョオン	ハギ類

(表7)。他の4ヶ所においても5種のうち1種は帰化植物である(呉羽丘陵城山では「タンポポ類」として集計したものが5種のうちに入っているがほとんどはセイヨウタンポポであるのでここでは2種となる。)。これは、平野部・丘陵地では、ハルジョオン、ヒメジョオン、シロツメクサ、セイヨウタンポポといった帰化植物が既にハナバチ類の訪花対象として大きな位置を占めていることを示すとともに、特に農耕地や丘陵地では主要な位置を占めるようになっていていることを示している。

まとめ

1. 1996～1998年、富山県西部小矢部市四日町の農耕地および大門町枇杷首の庄川河川敷において、ハナバチ類の生態的調査を行なった。小矢部市四日町において7科13属23種(654個体)、大門町枇杷首において6科15属42種(599個体)のハナバチが(ニホンミツバチ、セイヨウミツバチは除く)が得られた。小矢部市四日町においては、種数・個体数ともにコハナバチ科が圧倒的に優勢な科であり、個体数ではヒメハナバチ科が次ぎ種類数ではコシブトハナバチ科が次ぎ、アカガネコハナバチが最も個体数が多かった。大門町枇杷首においては、種数・個体数ともにコハナバチ科がもっとも優勢な科であり、個体数ではコシブトハナバチ科が次ぎ種類数ではハキリバチ科が次ぎ、キオビツヤハナバチが最も個体数が多かった。

2. 小矢部市四日町、大門町枇杷首共に、大雑把ではあるが、初夏に個体数が最も多くなり、夏季秋季と減少する。種数では、四日町では夏季減少するが、枇杷

首では秋には減るものの夏季にはさほど減少しない。
3. 小矢部市四日町、大門町枇杷首ともにキク科花上で得られた個体が最も多く、小矢部市四日町においては採集個体数の約50%がそうであり大門町枇杷首においては約25%がそうであった。次いで小矢部市四日町ではマメ科、大門町枇杷首ではヤナギ科花上でともに約20%の個体得られた。小矢部市四日町では、コウゾリナ、シロツメクサ、アキノノゲシへの訪花が多く、大門町枇杷首では、タチヤナギ、タニウツギ、ヒメジョオンへの訪花が多かった。

文 献

- 根来 尚, 1993. 呉羽丘陵におけるハナバチ相の生態的調査. 富山市科学文化センター研究報告, (16):31-41.
- , 1995. 呉羽丘陵におけるハナバチ相の生態的調査(II). 富山市科学文化センター研究報告, (18):5-17.
- , 1997. 庄川町庄川河川敷におけるハナバチ相の生態的調査. 富山市科学文化センター研究報告, (20):19-27.
- , 1999. 立山高山域におけるハナバチ相の生態的調査. 富山市科学文化センター研究報告, (22):81-96.
- , 2000. 立山垂高山域弥陀ヶ原におけるハナバチ相の生態的調査. 富山市科学文化センター研究報告, (23):127-139.
- , 2001. 氷見市島尾海岸におけるハナバチ相の生態的調査. 富山市科学文化センター研究報告,

(24):49-57.

坂上昭一, 福田弘巳, 川野 博, 1974. 野性ハナバチ
相調査の問題点と方法 附. 札幌市藻岩山における
調査結果. 生物教材, 9:1-60.

Sakagami, Sh. F., Laroca, S. & J. S. Moure, 1967. Wild
bee biocoenotics in Sao Jose dos Pinhais (PR), South
Brazil. Preliminary report. J.Fac. Sci. Hokkaido Univ.
Ser. VI. Zool., 16:253-291.